

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ВО 5ЭБ-ЯГРЭС-Э.ОН Россия"

Назначение средства измерений

Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ВО 5ЭБ-ЯГРЭС-Э.ОН-Россия" (в дальнейшем комплекс), предназначен для измерений, вычислений, контроля и хранения измеренных параметров оборудования и энергоносителей (воды, перегретого и насыщенного пара, воздуха, природного газа, тепловой и электрической энергии), потребляемых или получаемых в процессе работы вспомогательного оборудования энергоблока №5 филиала "Яйвинская ГРЭС" ОАО "Э.ОН Россия".

Описание средства измерений

Комплекс представляет собой совокупность технических и программных средств, в том числе:

- оборудования нижнего уровня, состоящего из:
 - модулей аналогового ввода Simatic S7-300 в составе устройств распределенного ввода-вывода Simatic ET-200M (Госреестр № 15772-06, № 22734-06), осуществляющих циклический опрос измерительного оборудования, прием:
 - унифицированных токовых сигналов от датчиков давления, температуры, расхода, уровня, электрических измерений, газового и жидкостного анализа,
 - резистивных сигналов с датчиков температуры, преобразование их в цифровой код и передачу данных в процессоры комплекса по стандартам промышленных протоколов обмена семейства "Industrial Ethernet" и Profibus-DP;
 - линий связи соединяющих измерительные модули с датчиками;
 - основных и резервных дублированных процессоров измерительного комплекса серии Simatic S7-400H (Госреестр № 15773-11) обеспечивающих, при ведении технологического процесса работы вспомогательного оборудования энергоблока, выполнение алгоритмов управления на основе принятой измерительной информации от измерительных модулей комплекса, автономных цифровых систем контроля параметров и управления котлами и информации полученной из серверов автоматизации;
- оборудования верхнего уровня, в качестве которого используется программно - технический комплекс "SPPA-T3000" фирмы Siemens, состоящего из:
 - 2-х дублированных серверов системы автоматизации, предназначенных для хранения полученной измерительной информации, алгоритмов расчетов и управления, формирования на их основе управляющей информации для процессоров и обеспечения "клиент-серверной" технологии работы комплекса;
 - рабочих и инженерных станций комплекса, реализованных на базе персональных компьютеров, которые получают информацию от серверов системы по общестанционной сети Ethernet и обеспечивают визуализацию результатов измерений и функционирования оборудования энергоблока;
 - специализированного инженерного программного обеспечения SPPA-T3000, предназначенного для конфигурации серверов и инженерных и рабочих станций, обеспечения диагностики работы системы управления оборудованием энергоблока и передачи измерительной информации на терминалы операторов и инженерную станцию системы.

Принцип действия комплекса основан на измерении, обработке и индикации информации, поступающей с первичных преобразователей, согласно заложенным алгоритмам.

Комплекс обеспечивает измерение, вычисление, индикацию и автоматическое обновление данных измерений и расчетов на экранах операторских терминалов, архивирование и вывод на печать следующих параметров при ведении технологического процесса ПГУ энергоблока:

- давлений газа, пара, воды, bar, mbar, кПа;
- температуры газа, пара, воды, масла, металла, °С;
- уровня воды, мм, м;
- расхода газа, пара, воды, м³/ч, нм³/ч;
- электрического тока и напряжения, А, В;
- величин рН сетевой воды, пара, Ед.рН;
- содержание О₂, в питательной воде перед котлом и в обратной сетевой воде, мг/л;
- электропроводность пара до пароперегревателя и после парового котла, мкСм/см; ;
- содержание Na в паре после парового котла, мг/л.

Программное обеспечение

Комплекс работает под управлением лицензионного программного обеспечения "SPPA-T3000", версия "05.17.01"

На базе ПО "SPPA-T3000", под задачи "Комплекса автоматизированного измерительного "КИ-ВО 5ЭБ- ЯГРЭС- Э.ОН Россия выполнен проект ИА.578.РП-АТХ "Unit_5_Aux_systems"

Проект ИА.578.РП-АТХ на базе лицензионного ПО "SPPA-T3000", однократно инсталлированный в серверы, инженерные и рабочие станции комплекса, обеспечивает защиту от непреднамеренных и преднамеренных вмешательств в программное обеспечение комплекса.

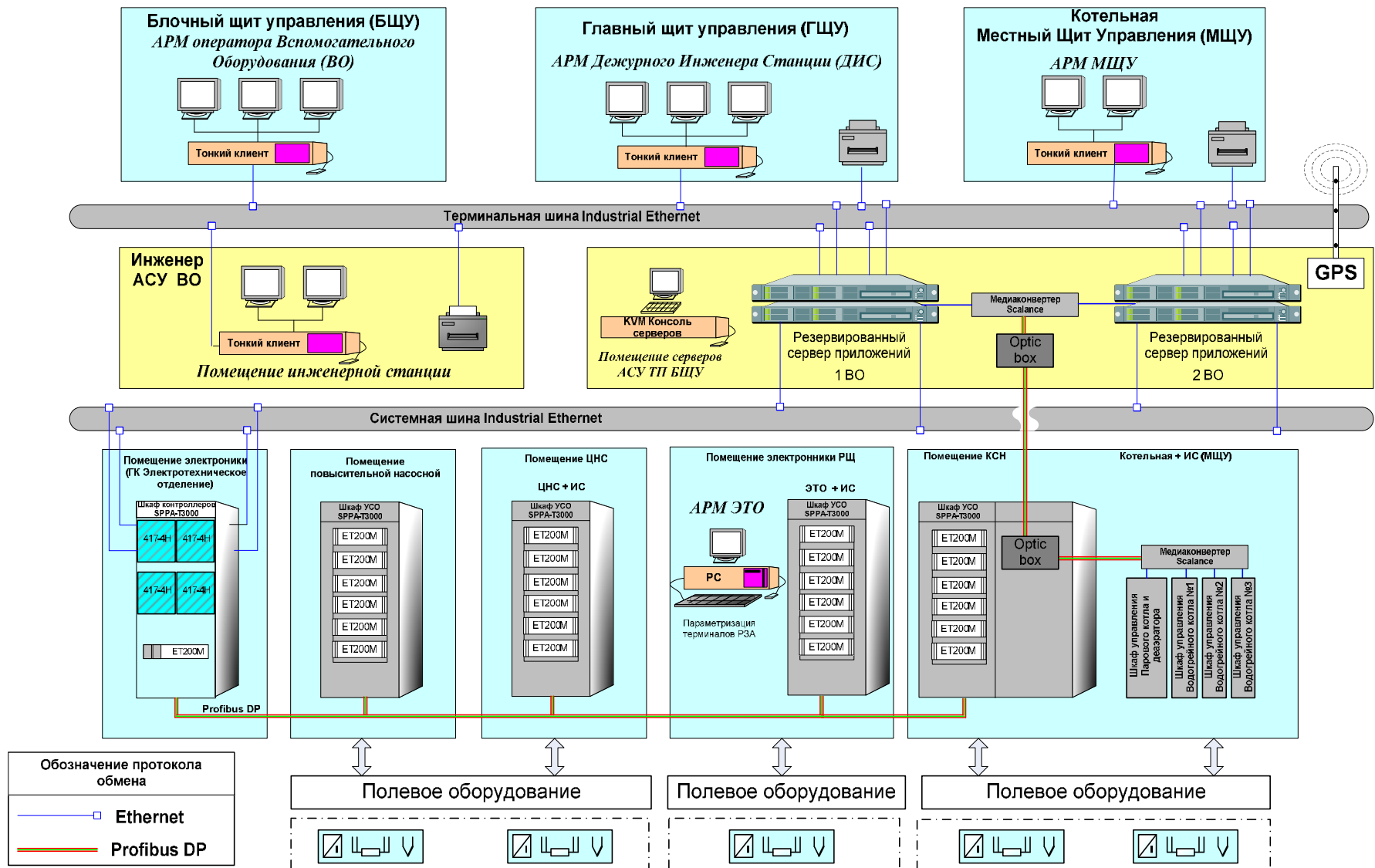
Защита от несанкционированного изменения алгоритмов измерений, преобразования и вычисления параметров обеспечивается системой электронного паролирования доступа к интерфейсу ПО.

Метрологически значимые параметры настроек измерительных каналов и результатов измерений закрыты персональным паролем.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Программный проект на базе инженерного пакета «SPPA-T3000»	"Unit_5_Aux_systems "	"05.17.01"	Контрольная сумма байтов A3156239CDAFD2C4B4 57286D0A925SFB	ПО "Md5checksum.exe", алгоритм проверки MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений "С" – согласно МИ 3286-2010.

Структурная схема комплекса автоматизированного измерительно – управляющего вспомогательного оборудования энергоблока №5 Яйвинской ГРЭС



Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных модулей УСО типа SM331 в составе комплекса, шт	до 25
Количество измерительных преобразователей подключаемых на вход одного модуля типа SM, шт	до 8
Количество измерительных преобразователей со стандартным токовым выходом на входе ПТК, шт	до 140
Диапазон измерений унифицированных аналоговых сигналов измерительных преобразователей, мА	4...20
Количество измерительных преобразователей температуры, на входе ПТК, шт	до 40
Диапазоны измерений аналоговых сигналов по измерительным каналам температуры, в зависимости от типа преобразователя, °С: термометры сопротивления термопары	0...200 0...600
Пределы допускаемой приведенной погрешности по каналам измерений давления, уровня, электрических величин, газового и жидкостного анализа, без учета погрешности первичных измерительных преобразователей, %:	±0,75
Пределы допускаемой приведенной погрешности по каналам измерений расхода энергоносителей при рабочих условиях, без учета погрешности первичных измерительных преобразователей, %:	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналам измерений температуры, без учета погрешности первичных измерительных преобразователей, °С:	± 1,0
Электропитание: напряжение постоянного тока, В	24
Режим работы	непрерывный, в условиях помещения
Температура окружающей среды, °С	0...40
Относительная влажность, при температуре 25 °С, %	30... 80
Атмосферное давление, кПа	84...107
Средний срок службы, лет	15

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение, тип	Количество, шт.
1.Комплекс программно-технических средств "SPPA-T3000"	"SPPA-T3000" на базе программируемых контроллеров и модулей ввода вывода серии Simatic S7-400H и устройств распределенного ввода – вывода ET 200M, (Г.р.15773-06 и Г.р. 22734-06)	1 компл.

Наименование	Обозначение, тип	Количество, шт.
1. ПЭВМ – Сервер дублированный (основной и резервный)	Fujitsu-Primeegy RX 100/S5 CPU Pentium Xeon 3G/6M/1333M, RAM 6GB /160GB SATA, в соответствии с проектной документацией ИА.809.ПП-АТХ	2 компл.
2. ПЭВМ – рабочий терминал оператора и инженерная станция комплекса	Fujitsu Celsius W380, CPU Intel Core i5processor i5-650(2C/4T, 3,2 GHz, 4 MB, Intel ®HD Graphics) HDD 250GB SATA II , Монитор 24"	До 10
Комплект стандартного программного обеспечения: для серверов, операторских терминалов и инженерных станций комплекса	Windows Server 2008 Enterprise Edition Windows XP SP3	2 компл. 10 компл.
3. Комплект специализированного ПО "Комплекс автоматизированный измерительный "КИ-ВО 5ЭБ-Яйвинская ГРЭС- Э.ОН-Россия"	Simatic STEP7 V5.4 Программный проект "Unit_5_Aux_systems" на базе ПО "SPPA-T3000" сконфигурированный под задачи вспомогательного оборудования 5-го энергоблока филиала "Яйвинская" ГРЭС ОАО "Э.ОН-Россия".	1 компл.
4. Комплект эксплуатационной документации, в том числе: Руководство по эксплуатации Методика поверки Формуляр	ИА.809.АТХ. РЭ ч.1 ИА.809.АТХ. РЭ ч.2 ИА.809.АТХ. МП ИА.809.АТХ. ФО	1 компл.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой "ГСИ. Комплекс автоматизированный измерительно-управляющий "КИ-ВО 5ЭБ-ЯГРЭС-Э.ОН Россия" «Методика поверки», ИА.809.АТХ. МП, утвержденной ФГУП ВНИИМС в марте 2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор электрических сигналов CSC200R. Диапазон генерирования сопротивления 5...400 Ом, погрешность $\pm (0,025 \% \text{ показаний} + 0,5 \text{ Ом})$;
- калибратор тока "mAscal-R", диапазон генерирования тока 0...24 мА, пределы основной погрешности $\pm 0,05 \% \text{ ВПИ}$;

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе "Комплекс автоматизированный измерительный "КИ-ВО 5ЭБ-ЯГРЭС-Э.ОН Россия" "Руководство по эксплуатации" ИА.809.АТХ.РЭ.01.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу автоматизированному измерительно-управляющему "КИ-ВО 5ЭБ-ЯГРЭС-Э.ОН Россия"

1. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

2. Техническое задание. "Автоматизированная система управления технологическими процессами вспомогательного оборудования (ВО) энергоблока №5 Яйвинской ГРЭС".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

–осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

Изготовитель

ЗАО "Интеравтоматика", г. Москва.
115280, Москва, ул. Автозаводская, 14/23
Тел. /факс: (495) 545-32-00

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" (аттестат аккредитации № 30004-08)
119361, Москва, ул. Озерная, 46
Тел. 437-57-77, 437-56-66 ф
E-mail: office@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

" ____ " _____ 2012 г.